

ARTÍCULO – ON PAGE PAPER

DIVERSIDAD DE GÉNERO EN CIENCIA: CONSIDERACIONES CIENTÍFICAS PARA UNA INVESTIGACIÓN EFICIENTE EN BIOINFORMÁTICA

*Dra. Nataly Buslón Valdez - POSTDOCTORAL RESEARCHER (R2)
Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación
Barcelona (Barcelona) - España
nataly.buslon@bsc.es*

OBJETIVO: La investigación científica ha demostrado que la diversidad de género en equipos de trabajo genera una mejor ciencia, permite a las organizaciones una mayor innovación, creatividad e ideas¹²³. Por lo que resulta fundamental para la igualdad de género implementar políticas sociales efectivas⁴⁵, ya que no todas las políticas tienen un resultado positivo⁶. Para ello, es necesario ir más allá de la participación y fomentar el empoderamiento social, creación de redes de trabajo e innovaciones colectivas que potencien el trabajo de la mujer y su reconocimiento en el ámbito científico. En este sentido, el [Barcelona Supercomputing Center \(BSC-CNS\)](#) ha creado el programa [Bioinfo4women](#) para promover el desarrollo profesional a través del intercambio de conocimientos relacionado con el plan de igualdad de género. Así se busca dar mayor visibilidad y fortalecer el trabajo de las jóvenes investigadoras en diferentes campos de la ciencia, con un enfoque en el área de medicina personalizada, bioinformática y HPC.

DESARROLLO: La baja representación de mujeres en la ciencia es un problema global⁷⁸. Según las Naciones Unidas únicamente el 28% de los científicos

¹ Valantine HA, Collins FS. National Institutes of Health addresses the science of diversity. Proc Natl Acad Sci USA. 2015;112(40):12240-2.

² Mcgee R, Saran S, Krulwich TA. Diversity in the biomedical research workforce: developing talent. Mt Sinai J Med. 2012;79(3):397-411.

³ Hewlett, A., Marshall, M., Sherbin, L. How diversity can drive innovation. Harvard Business Review. 2013.

⁴ Benavente MC, Valdés A. Políticas públicas para la igualdad de género: un aporte a la autonomía de las mujeres, Libros de la CEPAL, N° 130 (LC/G.2620-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2014.

⁵ <https://rm.coe.int/strategy-en-2018-2023/16807b58eb>

⁶ Nielsen MW, Alegria S, Börjeson L, et al. Opinion: Gender diversity leads to better science. Proc Natl Acad Sci USA. 2017;114(8):1740-1742

⁷ Stoet G, Geary DC. The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. Psychol Sci. 2018;29(4):581-593.

investigadores en el mundo son mujeres y sólo hay 35% de estudiantes mujeres en carreras STEM⁹. En España, las mujeres representan el 39% de la comunidad científica, pero sólo 5% se convierte en Investigador Principal (PI)¹⁰. Si bien los hombres y las mujeres están representados de forma similar en cursos STEM en estudios de grado y licenciatura en muchos países¹¹ durante la trayectoria de la carrera profesional, las mujeres comienzan a perder reconocimiento y participación en los niveles altos de organizaciones e instituciones universitarias¹²¹³.

Esta brecha se refleja en la contratación, publicación, financiación, reconocimiento y visibilidad de las mujeres en el ámbito científico¹⁴¹⁵¹⁶. Existe una menor proporción de mujeres como ponentes, presentadoras en eventos y conferencias de temas relevantes de Europa de política, seguridad, economía, medio ambiente, energía y tecnología¹⁷. Las mujeres se encuentran menos representadas en los consejos editoriales, publican menos artículos que los hombres y generan menos colaboraciones internacionales entre ellas⁹. Estas inequidades se manifiestan también en los salarios, en la EU las mujeres ganan 16% menos por hora que los hombres¹⁸. Es así que, las barreras estructurales se producen a causa de discriminación, prejuicios, normas sociales y expectativas que influyen en las oportunidades, desarrollo social y profesional de niñas y mujeres¹⁹.

En esta línea, diversos organismos nacionales e internacionales se encuentran trabajando para implementar políticas sociales y programas que generen

⁸ <https://www.nature.com/news/bibliometrics-global-gender-disparities-in-science-1.14321>

⁹ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>

¹⁰ http://www.imse-cnm.csic.es/docs/inicio/mujeres_investigadoras_2018.pdf

¹¹ http://educalab.es/documents/10180/15676/INEE_PanoramaEducacion2017InformeEsp.pdf/961006fd-cbe6-4d6d-bfbc-49e4accd37d6

¹² https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0008/265661/ElsevierGenderReport_final_for-web.pdf

¹³ <https://www.nature.com/news/inequality-quantified-mind-the-gender-gap-1.12550>

¹⁴ https://www.nature.com/news/gender-bias-distorts-peer-review-across-fields-1.21685?WT.ec_id=NEWSDAILY-20170321%20

¹⁵ Ding WW, Murray F, Stuart TE. Gender differences in patenting in the academic life sciences. Science. 2006;313(5787):665-7.

¹⁶ Grogan KE. How the entire scientific community can confront gender bias in the workplace. Nat Ecol Evol. 2019;3(1):3-6.

¹⁷ <https://www.opensocietyfoundations.org/sites/default/files/an-end-to-manels-II-20181105.pdf>

¹⁸ European Commission. Report on equality between women and men in the EU. (2018).

¹⁹ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>

un desarrollo inclusivo en la población²⁰. La igualdad de género no es sólo un derecho humano fundamental, sino que es la base necesaria para conseguir un mundo pacífico, próspero y sostenible²¹. Las acciones deben orientarse a generar espacios en que permitan: mujeres líderes de equipos de trabajo, en departamentos de innovación, dirigiendo centros y cátedras universitarias en ciencia. La implementación de políticas efectivas, así como la investigación inclusiva, garantizará que más niñas y mujeres se empoderen como fuerza laboral, logrando las mismas oportunidades de trabajo y representación en el ámbito científico que los hombres. Medidas que busquen reducir la desigualdad sistemática que se produce en el ámbito y beneficien el progreso científico.

En este sentido, el [Barcelona Supercomputing Center \(BSC-CNS\)](#) mediante el programa *Bioinfo4women*²² tiene el objetivo visibilizar el trabajo de las mujeres en el ámbito de la bioinformática, salud y HPC. La idea principal es romper en el sesgo de género existente, que afecta negativamente a las mujeres científicas de todo el mundo y promover la investigación realizada por mujeres en temas que donde predominan los hombres, como HPC²³²⁴. El programa ha desarrollado un plan de acción orientado a la colaboración e impulso de jóvenes científicas. De tal manera, que ha organizado once seminarios brindados por mujeres investigadoras invitadas, talleres de trabajo enfocados a niñas en ciencia y ha coordinado una jornada científica con estudiantes de grado y máster en Bioinformática con investigadoras del BSC, para incentivar el interés en ciencia y conectar con la ciudadanía. Además, a fin de fomentar el talento femenino e impulsar mayor número de investigadoras PI en bioinformática, se organizan y financian estancias para destacadas jóvenes científicas, estableciendo redes de contacto y multiplicando así el impacto social del programa. Es así que el BSC, con la colaboración del Programa de Investigación [IMIM-UPF](#) sobre Informática Biomédica (GRIB), otras instituciones, empresas y con el apoyo de mujeres líderes en temas de ciencia, política e igualdad de género planifica en noviembre 2019, la primera Conferencia *Advances in computational biology fostering collaboration among women scientist*. La conferencia está abierta a todos, pero las organizadoras y presentadores serán mujeres. La finalidad del programa es reunir a mujeres investigadoras, brindando una excelente oportunidad para que las bioinformáticas de todo el mundo compartan ideas sobre su investigación. Se busca dar mayor notoriedad al rol de la mujer científica en este

²⁰ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235406>

²¹ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>

²² <https://www.bsc.es/education/bioinfo4women>

²³ Stoet G, Geary DC. The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. *Psychol Sci.* 2018;29(4):581-593.

²⁴ Cheryan S, Ziegler SA, Montoya AK, Jiang L. Why are some STEM fields more gender balanced than others? *Psychol Bull.* 2017;143(1):1-35.

ámbito de investigación, romper con la brecha de género en participación en eventos²⁵ y reforzar el trabajo de la mujer en ciencia.

RESULTADOS: El análisis contextual el área específica de bioinformática, salud y HPC, nos permite definir la necesidad de generar políticas y programas de género: que brinden datos con conciencia de los sesgos y prejuicios asociados a las mujeres en el ámbito de la ciencia; fomenten la colaboración entre mujeres científicas y modelos de rol femenino que rompan con estereotipos negativos que se les ofrecen a las niñas en el sistema educativo²⁶; construyan canales de participación, redes de colaboración de trabajo y diálogo; den visibilidad a la desigualdad salarial, en publicaciones, financiación y reconocimiento; brindando así mayor notoriedad y potenciando oportunidades futuras para más niñas y mujeres en ciencia.

²⁵ <https://www.opensocietyfoundations.org/sites/default/files/an-end-to-manels-II-20181105.pdf>

²⁶ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000253479>